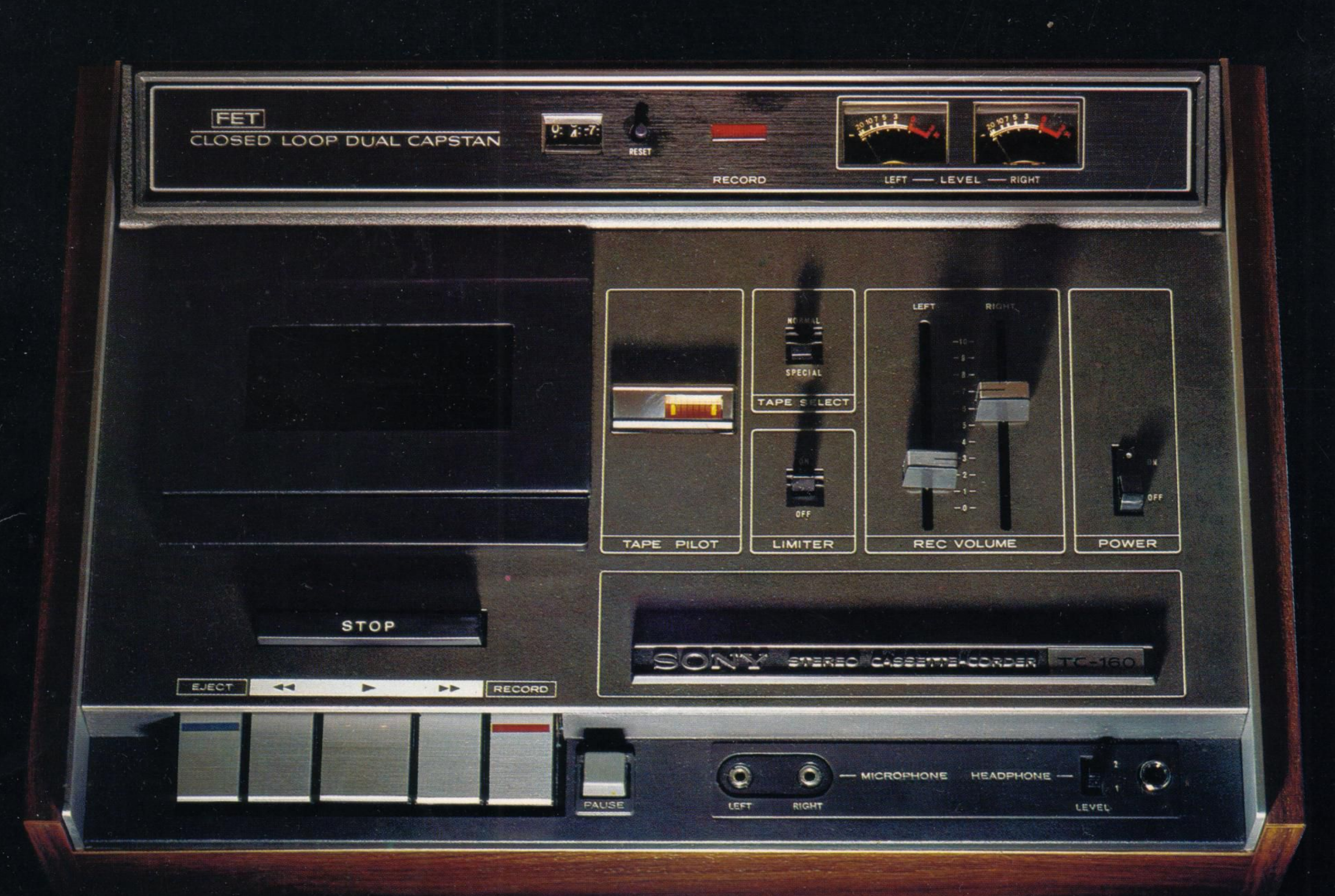
Die Früchte des Zorns.

Stereo-Cassetten-Tonband-Geräte von SONY.



Wie jeder technische Fortschritt ist auch der HiFi-Fortschritt ein Ergebnis der Unzufriedenheit weniger Anspruchsvoller.

Eine verfeinerte Wiedergabe ist nur mit verfeinerten technischen Mitteln möglich. Hier ist die stetige Unzufriedenheit unserer Ingenieure der Motor immer neuer Entwicklungen zu einem immer. reicheren Hörerlebnis. Vielleicht sind diese Ansprüche unserer Ingenieure der Grund dafür, daß SONY Käufer immer etwas mehr bekommen, als sie erwarten. Und SONY zur Marke der Professionals unter den Amateuren geworden ist.
Beispiel für technischen Fortschritt sind die SONY Stereo-Cassetten-Tonband-Geräte, die auf den folgenden Seiten vorgestellt werden. Beispiele, die hörbar machen, daß das Vorurteil von der grundsätzlichen Unterlegenheit eines Cassetten-Gerätes gegenüber einer preislich vergleichbaren Tonbandmaschine falsch ist. (Daß diese Aussage von einem renomierten Hersteller hochwertiger Tonbandgeräte getroffen wird, sollte ihr zusätzliches Gewicht verleihen.)
Dieser Katalog ist wie folgt eingeteilt:

- Er zeigt die SONY Stereo-Cassetten-Tonband-Geräte.
- Er beschreibt allgemein einige der technischen Besonderheiten.
- Er nennt die spezifischen Merkmale der einzelnen Geräte sowie die dazu gehörenden Tonband-Cassetten.

Lassen Sie sich über die schriftliche Information hinaus das Hörerlebenis bei Ihrem SONY-HiFi-Fachhändler nicht entgehen.
Möglicherweise wird es Sie noch eher überzeugen. Möglicherweise?

Alle SONY Cassetten-Tonband-Geräte haben gemeinsam:

Es sind Geräte zur Aufnahme und Wiedergabe in Stereo-HiFi-Anlagen.

Technische Merkmale:
Viertelspur Stereo Aufnahme und Wiedergabe.
Bandgeschwindigkeit 4.8 cm/s
Alle Geräte für 50/60 Hz.
Frequenzwechsel durch Umlegen des Treibriemens.
Kopfbestückung: Viertelspur Aufnahme/Wiedergabe,
Halbspur-Löschkopf.
Schnellstop-Taste für Aufnahme-Pause (an allen Geräten mit Ausnahme des TC-122).
Vormagnetisierungs-Frequenz 85 kHz.
Eingänge:
AUX: Empfindlichkeit 60 mV (−22 dB)/100 kOhm (560 kOhm bei TC-127) 35 mV (−27 dB)/560 kOhm bei TC-122 (680 kOhm bei TC-134SD)
DIN: Empfindlichkeit 17 mV (−33 dB)/3.9 kOhm Stecker: DIN
MIC: Empfindlichkeit 0.2 mV (−72 dB) niederohmig. Der MIC-Stecker: Klinkenstecker 3,5 mm.
Ausgänge:
LINE (Verstärker): 0,775 V (bei 0 VU Aussteuerung auf Band)
Belastung: Nicht kleiner als 10 kOhm.
DIN: 0,7 (−1 dB)/50 kOhm, Stecker: DIN
Kopfhörer: Klinkenstecker 6,3 mm, Impedanz mindestens 8 Ohm.

Das Spitzengerät: SONY TC-161 SD

Aufnahme-Anzeige

Memory-Taste

Band-Zählwerk mit Nullstell-Taste

Automatische Band-Endabschaltung

Voll-Ferrit-Tonkopf: SONY „F & F"

Bandsorten-Umschalter für Eisen-Oxid-oder Chrom-Dioxid-Bänder

Schiebe-Regler für Aufnahme-Pegel

zwei beleuchtete VU-Meter

Netz-Schalter

Stop-Taste

Cassetten-Auswerf-Taste

Schneller Rücklauf

Wiedergabetaste

Schneller Vorlauf

Aufnahmetaste

Pausentaste

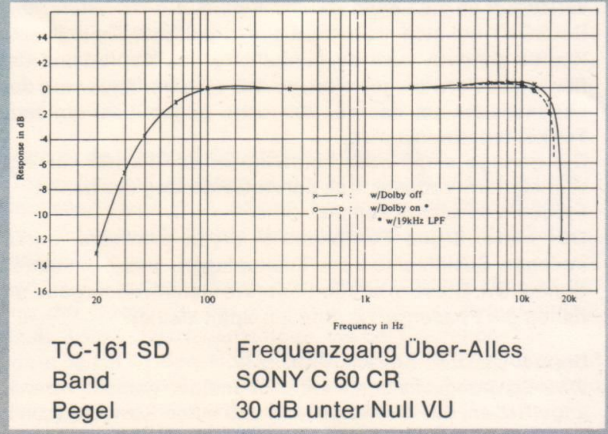
Abschaltbare Dolby-Rauschunterdrückung

Mikrofon-Buchsen

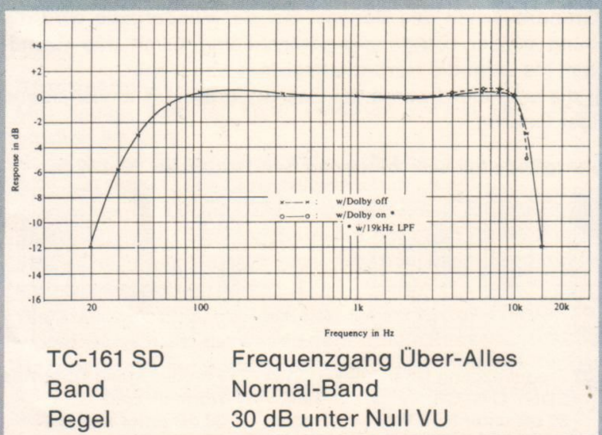
Abschaltbare Aussteuerungs-Automatik

Lautstärke-Regelschalter für Kopfhörer

Kopfhörer-Buchse



TC-161 SD	Frequenzgang Über-Alles
Band	SONY C 60 CR
Pegel	30 dB unter Null VU



TC-161 SD	Frequenzgang Über-Alles
Band	Normal-Band
Pegel	30 dB unter Null VU

Ihre HiFi-Anlage bestimmt, für welches Sie sich entscheiden.

TC-165



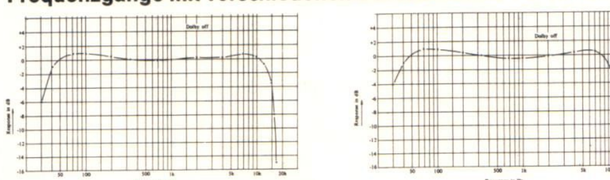
TC-134 SD

TC

Technische Besonderheiten:

DOLBY-Rauschunterdrückung
Eine der wichtigsten Erfindungen am Tonbandgerät wird nun, ausgereift und marktfähig, von SONY eingesetzt.
Eine sinnreiche Regelelektronik sorgt dafür, daß während der Aufnahme alle mittleren und hohen Frequenzen angehoben werden und zwar abhängig von der Lautstärke: Je leiser das Signal, umso stärker ist die Anhebung und damit der Abstand vom Grundrauschen des Bandes. Bei der Wiedergabe wird die Anhebung wieder rückgängig gemacht und damit das Grundrauschen bis unter die Hörbarkeitsgrenze abgesenkt.
Ein für die schmalen Spuren des Cassetten-Bandes entscheidend wichtiger Gewinn.

Frequenzgänge mit verschiedenen Bandsorten im TC-134 SD



TC-134 SD	Frequenzgang Über-Alles	TC-134 SD	Frequenzgang Über-Alles
Band	SONY C 60 CR	Band	Normal-Band
Pegel	30 dB unter Null VU	Pegel	30 dB unter Null VU

SONY „F+F"-Ferrit-Tonköpfe
Tonköpfe glatter und härter zu machen, die magnetische Leitfähigkeit zu verbessern und die elektrische zu verringern, war das Entwicklungsziel, aus dem bei SONY die „F+F"-Ferrit-Tonköpfe entstanden.
Ferrit ist ein hartes, kompaktes Material, das nicht aus einzelnen Schichten besteht. Das bringt glattere Kopfspiegel mit besserem Band/Kopf-Kontakt und weniger Abrieb oder Staubablagerung. Die wesentlich größere Härte verringert den Kopfabschliff und verlängert so die Lebensdauer.
Bei SONY hat man nicht nur die magnetischen Teile des Kopfes sondern auch die Einbettung des Kopfes und der Lauffläche aus Ferriten gestaltet, so daß eine Verlängerung der Lebensdauer um das ca. 200-fache gegenüber herkömmlichen Tonköpfen erreicht wird.
Die geringe elektrische Leitfähigkeit der Ferrite verringert die Wirbelstrom-Verluste, was der Aufzeichnung der hohen Frequenzen zugute kommt.
Das harte, dichte Ferritmaterial ergibt präzisere, gerade verlaufende Schliffkanten am Tonkopfspalt, was schmalere Spalte ermöglicht. Diese erbringen bessere Höhenwiedergabe und halten die Phasenverzerrung am Spalt kleiner.

Doppel-Capstan-Antrieb, Prinzip
Zwei Schwungscheiben werden über einen gemeinsamen Riemen angetrieben, der die Motorwelle und beide Schwungscheiben



umschlingt. In Zugrichtung wird der Riemen stärker gespannt, wodurch diese Scheibe etwas stärker gezogen wird. Der von der Antriebswelle ablaufende Riementeil jedoch hängt etwas durch, weshalb diese zweite Scheibe die Tendenz hat, etwas langsamer zu laufen und somit das Band leicht in Gegenrichtung zieht. Dieser gegensinnige Zug – eine Scheibe will etwas schneller laufen als die andere – hält das Band gleichmäßig straff, wodurch ein definierter Bandandruck über die ganze Spulenlänge sichergestellt ist.

Arbeitsweise des Doppel-Capstan-Bandantriebes

Zwei Tonwellen mit je einer eigenen Andruckrolle in einem geschlossenen Regelkreis sorgen für immer gleichmäßigen Bandzug und damit für immer gleichmäßigen Bandandruck an den Tonköpfen.

Der Bandlauf vor den Köpfen wird damit unabhängig von der Reibung der Spulen in der Cassette, die sonst den Bandlauf beeinflußt. Tonhöhenschwankungen, die bei Cassetten-Recordern leicht in den Hörbarkeitsbereich fallen, werden auf das geringe Maß von 0.1% (NAB) herabgedrückt und erreichen damit die gleiche Größenordnung wie hochwertige Spulen-Tonbandgeräte. Auch die Seitenband-Modulation, die durch „Flattern" und „Schaben" des Bandes an den Köpfen entsteht, wird reduziert.

SONY-O-MATIC

Herkömmliche Verstärkungsregler setzen zu früh mit der Regelung ein und beengen dadurch die Dynamik.

Der SONY-O-MATIC Limiter hingegen verfügt über eine sehr kurze Regelzeit, begrenzt nur Spitzen, ohne dabei die Dynamik einzuengen.

Bandwahlschalter:

Mit diesem Schalter kann zwischen jeweils zwei Bandsorten gewählt werden:

NORMALBAND: Mit Eisenoxidschicht ($FE_2 0_3$)

SPEZIALBAND: Mit Chromdioxidschicht (CrO_2)

Die Stellung „NORMALBAND" ist besonders für Low-Noise-Band geeignet, es können jedoch bei nur geringen Abweichungen ältere Cassetten, die noch nicht mit Low-Noise-Band ausgestattet sind, verwendet werden.

Die Stellung „SPEZIAL" schaltet die Entzerrung für Chromdioxid-Bänder um, die wegen geringerem Rauschen und besserer Höhenaufzeichnung Vorteile bieten. Die mit diesen Bändern erreichbaren Vorteile werden bei dieser Schalterstellung voll ausgenutzt.

Datentabelle SONY Stereo-

	TC-161-SD	TC-134 SD	TC-160
	Dolby-Rauschunterdrückung Dual-Capstan Bandantrieb SONY „F & F“ Ferrit-Köpfe Limiter abschaltbar Schieberegler für Aussteuerung von Hand Vorverstärker mit FET für besten Geräuschabstand Zwei beleuchtete VU-Meter Bandwahlschalter Pegelschalter für Kopfhörerausgang Automatische Abschaltung des Bandantriebes am Bandende mit Entlastung der Andruckrolle Zählwerk mit automatischer Abschaltung bei 000 Leichtes Aufsuchen vorgewählter Programme Dreistelliges Zählwerk mit Rückstelltaste Pausentaste zur schnellen Aufnahme-Unterbrechung Beleuchtetes Cassettenfach	Dolby-Rauschunterdrückung SONY „F & F“ Ferrit-Köpfe Limiter abschaltbar Schieberegler für Aussteuerung von Hand Zwei beleuchtete VU-Meter Bandwahlschalter Automatische Abschaltung des Bandantriebes am Bandende mit Entlastung der Andruckrolle Dreistelliges Zählwerk mit Rückstelltaste Pausentaste zur schnellen Aufnahme-Unterbrechung	Dual-Capstan Bandantrieb SONY „F & F“ Ferrit-Köpfe Bandwahlschalter Aufnahme-Limiter abschaltbar Pausentaste Schieberegler für Aussteuerung von Hand Vorverstärker mit FET für besten Geräuschabstand Zwei beleuchtete, großflächige VU-Meter Dreistelliges Zählwerk mit Rückstelltaste
Umspul-Geschwindigkeit für C-60 Cassette:	90 sec	120 sec	80 sec
Frequenzbereich:	20 bis 18 000 Hz	20 bis 18 000 Hz	20 bis 18 000 Hz
Frequenzgänge: Mit Low-Noise-Band nach NAB:	30 bis 15 000 Hz	30 bis 15 000 Hz	20 bis 15 000 Hz
nach DIN:	40 bis 11 000 Hz	40 bis 11 000 Hz	40 bis 11 000 Hz
Mit Chromdioxid-Band: Nach NAB:	30 bis 17 000 Hz	30 bis 17 000 Hz	20 bis 17 000 Hz
Nach DIN:	30 bis 13 000 Hz	30 bis 13 000 Hz	–
Tonhöhenschwankungen (wow und Flutter maximal nach NAB):	0,2%	0,2%	0,1%
nach DIN:	–	0,3%	–
Geräuschspannungs-Abstand nach DIN ohne DOLBY: mindestens	49 dB	49 dB	49 dB
Klirrfaktor (k^3) % bei üblichem Aufnahmepegel:	2%	2%	2%
Stromaufnahme:	18 Watt	18 Watt	14 Watt
Abmessungen: B-H-T:	40 x 12,5 x 27,6 cm	41,2 x 11,5 x 22,3 cm	40 x 12,7 x 27,6 cm
Gewicht:	6,4 kg	5,3 kg	6 kg
Beigepacktes Zubehör:	2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger	2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger	2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger
Sonderzubehör:	Staubschutzkappe DP-7	Staubschutzkappe DP-15	Staubschutzkappe DP-7

Zu den hochwertigen Cassetten-Tonband-Geräten von SONY gehören angemessene Cassetten: SONY-Tonband-Cassetten!
Tonband-Cassetten von SONY folgen den Normen der internationalen Compact-Cassette, die sich wegen der leichten Handhabung weltweit durchgesetzt hat. Darüber hinaus zeichnen sich SONY-Cassetten durch einige bemerkenswerte Eigenschaften aus:

- Abschaltfolie am Bandende. Diese zeigt zuverlässig das Ende des Tonbandes an oder schaltet bei damit ausgerüsteten Geräten den Antrieb automatisch aus.
- Jede Seite der Cassette ist leicht zu erkennen und zu unterscheiden: Der Buchstabe „A“ ist leicht erhaben, der Buchstabe „B“ nicht.
- An der Rückseite der Cassette befindet sich eine kleine Lasche. Wird diese abgebrochen, ist ein versehentliches Löschen der Aufnahme ausgeschlossen.

SONY-HiFi-Cassetten wurden mit dem Ziel entwickelt, hochwertige Musikaufnahmen zu ermöglichen. Zusammen mit den hier beschriebenen HiFi-Geräten werden Aufnahme-Qualitäten erreicht, die denen hochwertiger Spulen-Tonbandgeräte nur noch wenig nachstehen. Geräuschspannungsabstand, Aussteuerungsabstand, Aussteuerungsfähigkeit, Gleichmäßigkeit der Beschichtung und Frequenzbereich erreichen maximal mögliche Grenzen.

Technische Daten Tonband:

	Chrom-Dioxid (CRO_2)	HiFidelity-Cassetten C-60 C-90 C-120
Breite des Bandes:	3,81 mm	3,81 mm
Dicke des Bandes:	weniger als 20µ	18µ 12µ 9µ
Träger-Folie:	verstärktes Polyester	verstärktes Polyester
Dehnungs-Festigkeit:	mehr als 1,5 kg	–
Remanenz:	1500 Gauss	1100 Gauss
Eigen-Koerzitifkraft:	450 Oersted	330 Oersted
Störspannungs-Abstand	57 dB	58 dB
Gleichmäßigkeit:	0,5 dB	0,5 dB

Im Vergleich zur SONY-Standard-Cassette ergeben sich folgende Relativwerte:

Empfindlichkeit bei 333 Hz:	0 dB	±1,5 dB C-60 ±1,5 dB C-90 – 1 dB C-120
Vormagnetisierungs-strom:	110%	100%
Frequenzgang:	bei 8 kHz + 6 dB bei 12,5 kHz +12,5 dB	

Cassetten-Tonbandgeräte.

TC-165	TC-127	TC-122
Dual-Capstan Bandantrieb	Aufnahme-Limiter abschaltbar	Aufnahme-Limiter
Automatische Bandumkehr Wiederholung oder Stop am Bandende Abschaltbar	Schieberegler für Aussteuerung von Hand	2 VU-Meter
Aufnahme-Limiter abschaltbar	Zwei beleuchtete, großflächige VU-Meter	Anzeigelampe für die Bandbewegung
Schieberegler für Aussteuerung von Hand	Anzeigelampe für den Bandtransport	
Zwei beleuchtete VU-Meter	Dreistelliges Zählwerk mit Rückstelltaste	
Bandwahlschalter		
Dreistelliges Zählwerk mit Rückstelltaste		

TC-165	TC-127	TC-122
80 sec.	120 sec.	80 sec.
20 bis 18 000 Hz	ca. 30 bis 15 000 Hz	ca. 40 bis 10 000 Hz
20 bis 15 000 Hz	30 bis 15 000 Hz	40 bis 10 000 Hz
40 bis 11 000 Hz	–	–
30 bis 15 000 Hz	–	–
–	–	–
0,1%	0,2%	0,22%
–	–	–
49 dB	48 dB	45 dB
2,5%	2,5%	2,5%
16 Watt	11 Watt	5 Watt
40 x 12,7 x 27,6 cm	40 x 9,7 x 21,8 cm	30 x 7,8 x 22,7 cm
7 kg	4,8 kg	2,8 kg
2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger	2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger	2 x Verbindungskabel RK-74 Kopfreiniger
Staubschutzkappe DP-7	Staubschutzkappe DP-15	

Die Vorteile des Chrom-Dioxid-Bandes liegen in erweitertem Frequenzbereich, größerer Aussteuerungsfähigkeit, geringeren Verzerrungen. Dazu wurde die Bandführung und der Spulenlauf verbessert: Die Cassette enthält eine Teflon-Platte mit Graphit-Zusatz, eine Präzisions-Führungsrolle und einen neu entwickelten Wickelkern. Diese zusammen ergeben gleichmäßigeren Lauf, weniger Tonhöhenschwankungen und sicheres Umspulen.

SONY-Tonband-Cassetten sind in folgenden Konfektionierungen erhältlich:

		Spieldauer in min.
Standard-Cassette:	C- 60 K	2 x 30
	C- 90 K	2 x 45
	C-120 K	2 x 60
HiFidelity-Cassette:	C- 60 HF	2 x 30
	C- 90 HF	2 x 45
	C-120 HF	2 x 60
Chrom-Dioxid-Cassette:	C- 60 CR	2 x 30



Ihr SONY Fachhändler:



Wegbereiter für die audio-visuelle Zukunft.

SONY GmbH
5 Köln 30
Mathias-Brüggen-Str. 70/72